



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09147297 A**(43) Date of publication of application: **06 . 06 . 97**

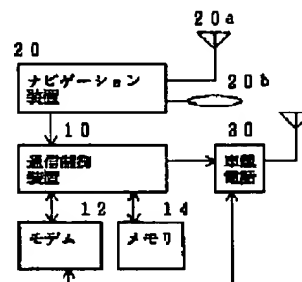
(51) Int. Cl.

**G08G 1/127****G01C 21/00****H04B 7/26****H04Q 7/34**(21) Application number: **07323816**(22) Date of filing: **16 . 11 . 95**(71) Applicant: **AQUEOUS RES:KK**(72) Inventor: **YOKOYAMA SHOJI  
KUBOTA TOMOKI****(54) VEHICLE COMMUNICATION DEVICE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a vehicle communication device which can automatically report the present position of a vehicle.

**SOLUTION:** A vehicle communication device consists of a navigation device 20, a communication controller 10 and an on-vehicle telephone 30. The device 10 detects the present position of a vehicle based on the output of the device 20 and reports the detected present position of the vehicle to a management center at every set time. When the vehicle enters a communication unable area, the controller 10 specially reports this fact to the center.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO





1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、  
通信を行うための通信手段と、  
通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、  
前記通信期間設定手段により設定された期間毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを特徴とする車両用通信装置。

【請求項 2】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、  
通信を行うための通信手段と、  
走行距離を算出するための走行距離算出手段と、  
前記走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、  
前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを特徴とする車両用通信装置。

【請求項 3】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、  
通信を行うための通信手段と、  
通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、  
通信の行えないエリアを記憶するエリア記憶手段と、  
前記位置検出手段により検出された現在位置に基づき、  
車両が前記エリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する否通信エリア進入判断手段と、  
前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、及び、前記通信期間設定手段により設定された期間毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを特徴とする車両用通信装置。

【請求項 4】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、  
通信を行うための通信手段と、  
走行距離を算出するための走行距離算出手段と、  
通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、  
通信の行えないエリアを記憶するエリア記憶手段と、  
前記位置検出手段により検出された現在位置に基づき、  
車両が前記エリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する否通信エリア進入判断手段と、  
前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、及び、前記走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを特徴とする車両用通信装置。

【請求項 5】 前記位置検出手段が車両の経路を保持し、

2

前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、前記通信手段が前記位置検出手段に保持された経路を送出することを特徴とする請求項 3 又は 4 の車両用通信装置。

【請求項 6】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、  
通信を行うための通信手段と、  
通信を行う位置を設定する通信位置設定手段と、  
位置検出手段により検出された現在位置が通信位置設定手段に設定された位置かを判断する位置判断手段と、  
前記位置判断手段により現在位置が設定位置であると判断された際に、前記通信手段により予め設定された信号を送出する通信制御手段と、を有することを特徴とする車両用通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用通信装置に関し、特に現在位置を自動的に通報する車両用通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】無線機を備えるタクシー等においては、或る地点に居る客を迎えに来るよう要請があった際に、配車センターから迎車地点を全車両に連絡し、最も近いと判断した車両が、自車位置を配車センターに連絡した後、迎えに行っていた。即ち、タクシー等の配車方式は、全車両に対して迎えに行くべき場所を連絡し、運転者側で近いかな否かを判断できるため、配車センター側では車両の現在位置を把握する必要がなかった。上記の方式は、タクシー側に無線機を備え常時通信が行えるため可能となる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】タクシーのサービス等の比較的狭いエリアで配車が行われる際には、無線を用い得るが、例えば、事務用機器の補修、或いは、自動車の路上修理サービ等の比較的広いエリアでサービスを展開する必要がある際には、無線により連絡することが困難となる。即ち、中継局を設けることにより通信範囲の広域化を図るよりも、既存の自動車電話を用いる方が合理的になる。

【0004】ここで、自動車電話を用いる際には、常時通信を行うと費用的負担が大きくなるため、サービスカー側から所定時間毎に指令センター側に現在位置を報告している。そして、該指令センターが各サービスカーの現在位置を把握し、車を配送する場所に最も近いサービスカーを抽出して現場に向かわせていた。しかしながら、この電話を用いる方式は、サービスカー側から所定時間毎に指令センターに現在位置を報告しなければならないため、運転者に多大な負担をかけていた。

【0005】更に、現在移動電話の使用できないエリアが広く残っている。このため、上記方式では、サービス

50

カーが連絡予定時刻において、通信不能エリア内を走行しているときには、指令センター側に連絡し得なくなり、指令センター側でサービスカーの現在位置が把握できないことがあった。

【0006】本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、自動的に現在位置を報告できる車両用通信装置を提供することにある。

【0007】また、本発明の目的は、通信ができないエリアを走行する際に、事前に通信ができない旨を報告できる車両用通信装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の車両用通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、通信を行うための通信手段と、通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、前記通信期間設定手段により設定された期間毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを技術的特徴とする。

【0009】上記の目的を達成するため、請求項2の車両用通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、通信を行うための通信手段と、走行距離を算出するための走行距離算出手段と、前記走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを技術的特徴とする。

【0010】上記の目的を達成するため、請求項3の車両用通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、通信を行うための通信手段と、通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、通信の行えないエリアを記憶するエリア記憶手段と、前記位置検出手段により検出された現在位置に基づき、車両が前記エリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する否通信エリア進入判断手段と、前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、及び、前記通信期間設定手段により設定された期間毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを技術的特徴とする。

【0011】上記の目的を達成するため、請求項4の車両用通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、通信を行うための通信手段と、走行距離を算出するための走行距離算出手段と、通信を行う期間を設定する通信期間設定手段と、通信の行えないエリアを記憶するエリア記憶手段と、前記位置検出手段により検出された現在位置に基づき、車両が前記エリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する否通信エリア進入判断手段と、前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断

された際、及び、前記走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、前記位置検出手段により検出された現在位置を、前記通信手段により送出する通信制御手段と、を有することを技術的特徴とする。

【0012】請求項5の車両用通信装置は、請求項3又は4において、前記位置検出手段が車両の経路を保持し、前記否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、前記通信手段が前記位置検出手段に保持された経路を送出することを技術的特徴とする。

【0013】上記の目的を達成するため、請求項6の車両用通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、通信を行うための通信手段と、通信を行う位置を設定する通信位置設定手段と、位置検出手段により検出された現在位置が通信位置設定手段に設定された位置かを判断する位置判断手段と、前記位置判断手段により現在位置が設定位置であると判断された際に、前記通信手段により予め設定された信号を送出する通信制御手段と、を有することを技術的特徴とする。

20 【0014】

【作用】請求項1の発明では、位置検出手段が車両の現在位置を検出する。そして、通信期間設定手段により設定された期間毎に、通信制御手段が検出された現在位置を通信手段によって送出する。

【0015】また、請求項2の発明では、位置検出手段が車両の現在位置を検出する。そして、走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、通信制御手段が検出された現在位置を通信手段によって送出する。

30 【0016】請求項3の発明では、位置検出手段が車両の現在位置を検出する。また、否通信エリア進入判断手段が、車両がエリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する。そして、否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、及び、通信期間設定手段により設定された期間毎に、通信制御手段が検出された現在位置を通信手段によって送出する。

40 【0017】請求項4の発明では、位置検出手段が車両の現在位置を検出する。また、否通信エリア進入判断手段が、車両がエリア記憶手段に記憶された通信の行えないエリアに進入するか否かを判断する。そして、否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断された際、及び、走行距離算出手段により算出された所定距離毎に、通信制御手段が検出された現在位置を通信手段によって送出する。

【0018】請求項5の発明では、否通信エリア進入判断手段により通信の行えないエリアに進入すると判断され、通信制御手段が現在位置を通信手段によって送出する際に、併せて、位置検出手段に保持された経路を送出する。

50 【0019】請求項6の発明では、位置検出手段が車両

の現在位置を検出する。そして、位置判断手段が、現在位置が通信位置設定手段に設定された位置かを判断する。ここで、現在位置が設定位置であると判断された際に、通信制御手段が、通信手段により予め設定された信号を送出する。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した実施態様について図を参照して説明する。図1は、本発明の一実施態様に係る車両用通信装置の構成を示している。この車両用通信装置は、自車位置を検出すると共に経路案内を行う車両用のナビゲーション装置20と、車載電話30と、該車載電話30を制御する通信制御装置10と、通信制御装置10からの信号を音声帯域の信号に変換するモデム12と、現在位置の報告を行うインターバル時間又は走行距離及び種々のデータを保持するメモリ14とから成る。

【0021】ナビゲーション装置20は、GPS（グローバルポジショニングシステム）を用いて人工衛星からの電波をアンテナ20aを介して受信し、現在位置を算出すると共に、CDROM20bに記憶された地図データを読み出し、目的地が設定された際には経路を検索して地図上での現在位置を識別して経路案内を行う。

【0022】車載電話30は、運転者が通常の連絡に用い得ると共に、モデム12を介して通信制御装置20が管理センター側に現在位置のデータを設定されたインターバルで送出し得るよう構成されている。

【0023】図3は、管理センター側の構成を示している。管理センター側のコンピュータ50には、モデム60を介して各車両の通信制御装置10から送られた位置データが入力されるようになっている。また、管理センター側には電話70が配置され、オペレータが各車両に個別に電話がかけられるようになっている。コンピュータ50には、キーボード56を介して種々の指令が入力し得るようになっている。そして、モニター52に図4に示すようサービスエリアの地図上に各車両（A車、B車、C車）の位置が表示されるようになっている。

【0024】ここで、上記C車に搭載された図1に示す通信制御装置10の処理について、当該処理のフローチャートである図2を参照して説明する。まず、ナビゲーション装置20からのデータに基づき、現在位置（北緯・東経）を検出する（S10）。次に、管理センター側から現在位置を報告するよう要求があったかを判断する（S12）。ここで、位置要求があった際には（S12がYes）、ステップ32へ進み、現在位置（北緯・東経）のデータをモデム12を介して音声帯域の信号に変換し、車載電話30により管理センター側へ送出して通信を終了する。他方、位置要求のない限り（S12がNo）、所定時間毎に現在位置を報告するよう設定されているかを判断する（S14）。この設定のなされている限り（S14がYes）、位置報告を行う設定時間かを

判断する（S16）。ここでは、30分毎に位置報告するように設定されているものとする。即ち、毎時の0分、30分になると（S16がYes）、ステップ32へ進み、管理センター側に電話をかけて自己の識別用IDと共に現在位置を報告する。なお、当該C車との連絡が重ならないように、A車、B車には、報告時間がずらして設定してある。

【0025】ここで、毎時の0分、30分以外には（S16がNo）、ナビゲーション装置20に目的地が設定されているかを判断する（S18）。ここで、目的地が設定されていない場合には（S18がNo）、現在位置が車載電話のサービスエリア外への進入地点かを判断する（S20）。例えば、C車が図4（A）に示す高速道路1を西側（図中左側）へ走行中で、図中のX1、X2で示すサービスエリア外（以下、通信不能エリアX1、X2と称する）へ進入するかを判断する。ここで、通信不能エリアX1へ進入する際には（S20がYes）、連絡が取り得る地点で、通信不能エリアに進入して連絡が取れなくなる旨及び現在位置を管理センター側に電話をかけて報告する（S22）。

【0026】他方、サービスエリア外へ進入しない限り（S20がNo）、通信不能エリアを脱出してサービスエリア内に再び進入するかを判断する（S24）。例えば、C車が更に高速道路1を西側へ進み通信不能エリアX1を脱出した際には（S24がYes）、管理センター側に通信不能エリアを脱出したことと、現在位置とを報告する（S26）。他方、サービスエリア、及び、通信不能エリア内を走行中には（S24がNo）、当該処理を終了してステップ10に戻る。

【0027】ここで、上述したステップ18のナビゲーション装置20に目的地が設定されているかの判断において、目的地が設定されている場合には（S18がYes）、現在位置が車載電話のサービスエリア外への進入地点かを判断する（S28）。例えば、上述したようにC車が図4（A）に示す高速道路1を西側へ走行中で、通信不能エリアX1へ進入するかを判断する。ここで、通信不能エリアX1へ進入する際には（S28がYes）、連絡が取り得る地点で、通信不能エリアに進入して連絡が取れなくなる旨、通信不能エリアX1中の経路、及び、現在位置を管理センター側に報告する。例えば、当該ナビゲーション装置20に、目的地として図4（B）中のY地点が指定され、経路として高速道路1を西方へ走行した後、ルート1を北上するよう自動設定されているときには、該経路（高速道路1を走行後、ルート1を北上）を管理センター側へ通知する。他方、通信不能エリアへ進入しないときは（S28がNo）、上述したステップ24へ進む。

【0028】次に、管理センター側のコンピュータ50による処理について、図5に示すフローチャートを参照して説明する。まず、管理センターのオペレータがキー

ボード56を操作して各車両（A車、B車、C車）の位置を報告させるように位置要求を指示したかを判断する（S50）。ここで、位置要求があった際には（S50がYes）、各車両（A車、B車、C車）に電話をかけて現在位置を報告させる（S52）。

【0029】一方、位置要求のなかった際には（S50がNo）、ステップ54にて、いずれかの車両から位置報告があったかを判断する。ここで、報告のない限り（S54がNo）、ステップ60へ移行する。他方、位置報告があると（S54がYes）、通信不能エリアへの進入かを判断する（S56）。ここで、通信不能エリアへの進入でない限り（S56がNo）、受信した現在位置及び進行方向を図4（A）に示すようにモニター52上に表示する（S58）。なお、各車両の進行方向は、前回受信した現在位置と今回受信した現在位置とに基づき判断する。

【0030】他方、通信不能エリアへ進入する旨の報告があった際には（S56がYes）、進入方向・位置及び進入時間を図4（A）に示すモニター52上に表示する。なお、この図4（A）は、C車からPM01:30分に現在位置の定時報告があった後、PM01:36分に、通信不能エリアX1へ進入する旨の臨時連絡を受けた際の画像を示している。そして、この現在位置の報告と併せて、経路の報告があったかを判断する（S68）。即ち、C車の運転者が目的地をナビゲーション装置20に設定し、これに応じて経路が自動的に選択され、通信不能エリアX1内の走行経路が報告された際には（S68がYes）、報告された経路を図示しないメモリ内に保持する（S70）。ここでは、C車は、図4（B）に示すY地点が目標地点として設定され、経路（高速道路1を走行後、ルート1を北上）が報告されたものとして説明を続ける。

【0031】次に、オペレータが配車地点に最も近い車両の選出を要求したかを判断する（S60）。この要求のない限り（S60がNo）、当該処理は終了する。ここでは、オペレータが図4（B）中のZ地点を指定し、最も近い位置にいる車両の選出をキーボード56を介して指示したもとのして説明を行う（S60がYes）。まず、通信不能エリアを車両が走行中かを判断する（S62）。ここで、通信不能エリアX1内をC車が走行中であるため（S62がYes）、次に、経路報告を受けたかを判断する（S72）、ここでは、経路方向を受けているため（S72がYes）、当該C車の通信不能エリアX1への進入時間（01:36）に基づき、高速道路1の平均走行速度とルート1の平均走行速度とから現在の位置を推定し、図4（B）に示すように推定位置を表示する（S74）。その後、Z地点に最も近い車両を選出する（S64）。ここでは、通信不能エリアX1を走行中のC車が選出されることになる。なお、この選出は、モニター52上の表示に基づきオペレータの裁量に

より行うことも勿論可能である。

【0032】この第1実施態様では、車両の運転者が管理センター側に現在位置を報告しなくてよいため、当該運転者の負担を軽減することができる。特に、通信不能エリアに進入する際に、自動的に管理センター側に通信不能エリアに進入する旨を報告するため、図4に示すように複数の通信不能エリアX1、X2の内の通信不能エリアX1側にC車がいることを管理センター側で把握することが可能となる。

10 【0033】上述した第1実施態様では、通信制御装置10がモデム16を介して管理センター側のコンピュータへ現在位置のデータを送出したが、通信制御装置10に音声合成装置を備えることにより、管理センターのオペレータに音声で現在位置を報告するようにも構成できる。

20 【0034】また、第1実施態様では、通信のために車載電話を用いたが、業務用の無線機を用いる場合にも本実施態様は好適に適用できる。特に、業務用無線の場合には、ビルの影等により通信不能エリアが多数存在することがあるので、本実施態様を用いることにより、通信不能エリア内の車両の現在位置を把握、即ち、どの車両がいずれの通信不能エリアにいるかを常に把握することが可能となる。このため、ロードサービス等の他に、救急車、消防車、パトロール車にも好適に用いることができる。

30 【0035】引き続き、上記第1実施態様の改変例について図6のフローチャートを参照して説明する。この改変例の車両用通信装置の機械的構成は、図1を参照して上述した構成と同様であるため説明を省略する。図2を参照した処理では、通信制御装置10が所定時間毎に現在位置を管理センター側に報告したが、この改変例では、所定距離を走行する毎に管理センター側に現在位置を報告するように構成されている。

40 【0036】このため、図6に示すステップ15で、通信制御装置10は図示しないホイールセンサからの信号に基づき走行距離を積算し、ステップ16にて所定距離（ここでは10Kmとする）を走行したかを判断し、10Km走行する毎に（S16がYes）、現在位置を報告する（S32）。他の処理は、図2を参照して上述した処理と同様であるため説明を省略する。

【0037】この所定距離毎に報告する方式は、車両の移動速度が変動する際、例えば、渋滞道路や高速道路を走行する場合、所定時間毎に報告させるよりも現在位置の把握が正確に行える利点がある。他方、図2に示す所定時間毎に報告させる方式は、修理業務等により車両が長時間停止することが多いとき有利で、また、車両から運転者が離れているときにも現在位置を自動的に報告できる利点がある。なお、所定距離毎の報告と、所定時間毎の報告とを併用することも可能である。

50 【0038】次に、本発明の第2実施態様について、図

7及び図8を参照して説明する。図7は、本発明の一実施態様に係る車両用通信装置の構成を示している。この車両用通信装置は、自車位置を検出すると共に経路案内を行う車両用のナビゲーション装置20と、車載電話30と、該車載電話30を制御する通信制御装置10と、通信制御装置10からの指令により音声合成する音声合成回路16と、種々のデータ及び報告を行う所定位置を保持するメモリ14とから成る。

【0039】この通信制御装置10の動作について、図8のフローチャートを参照して説明する。この第2実施態様では、会社から自宅に帰る際に（いつも同じ経路を通るものとする）、自宅の2Km前の所定A地点を通過した際に自宅に自動的に電話するように設定されているものとする。まず、通信制御装置10は、ナビゲーション装置10の出力から現在位置を検出する（S80）。そして、後述する第2地点（B地点）の通過を示すフラグが設定されているかを判断する（S82）。ここで、フラグが設定されていない場合には（S82がNo）、A地点を通過する前に通る第2地点（B地点）を通過したかを判断する（S84）。即ち、単にA地点の通過のみでは、出勤途中か帰宅途中かが判別できないため、帰宅経路においてA地点を通る前に通過するB地点を予め設定しておくことにより、自宅に向かっているか、会社に向かっているかを識別し得るようにしてある。ここで、B地点を先ず通過した際には（S84がYes）、フラグを設定し（S86）、ステップ80に戻る。

【0040】次に、ステップ82のフラグが設定されたかの判断がYesとなり、第1地点（A地点）を通過したかを判断する（S88）。ここで、帰宅中にB地点を経てA地点を通過すると（S88がYes）、フラグをリセットした後（S90）、通信制御装置10は、車載電話30により自宅をダイヤルし、音声合成回路16を介して音声によりメモリ14に保持された「A地点を通過しました」というメッセージを送出する（S82）。

【0041】この第2実施態様では、所定地点の通過を自動的に報告することができる。

\*

# \* 【0042】

【効果】以上記述したように請求項1又は2の発明によれば、所定時間又は所定走行距離毎に自動的に自車位置を報告できるため、自動車電話を用いる場合には通信費が、また、車載無線を用いる場合には電力が節減できると共に、管理側で各車両の位置を正確に把握することが可能となる。また、位置を自動的に報告するため、運転者の負担が軽減される。

【0043】請求項3乃至5の発明では、通信が不可能なエリアに進入する際に、これを自動的に報告するため、管理側で各車両がどの通信不能エリア内にいるかを把握できる。

【0044】請求項6の発明では、車両が所定の地点を通過した際に、この通過を自動的に送出することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施態様に係る車両用通信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す通信制御装置による処理を示すフローチャートである。

【図3】管理センター側の構成を示すブロック図である。

【図4】図3に示すモニター画面の説明図である。

【図5】管理センター側での処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第1実施態様の改変例に係る車両用通信装置による処理を示すフローチャートである。

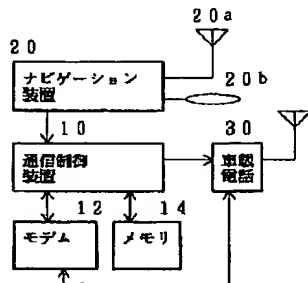
【図7】本発明の第2実施態様に係る車両用通信装置の構成を示すブロック図である。

【図8】図7に示す通信制御装置による処理を示すフローチャートである。

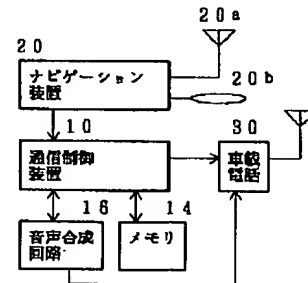
## 【符号の説明】

- 10 通信制御装置
- 20 ナビゲーション装置
- 30 車載電話
- 50 コンピュータ

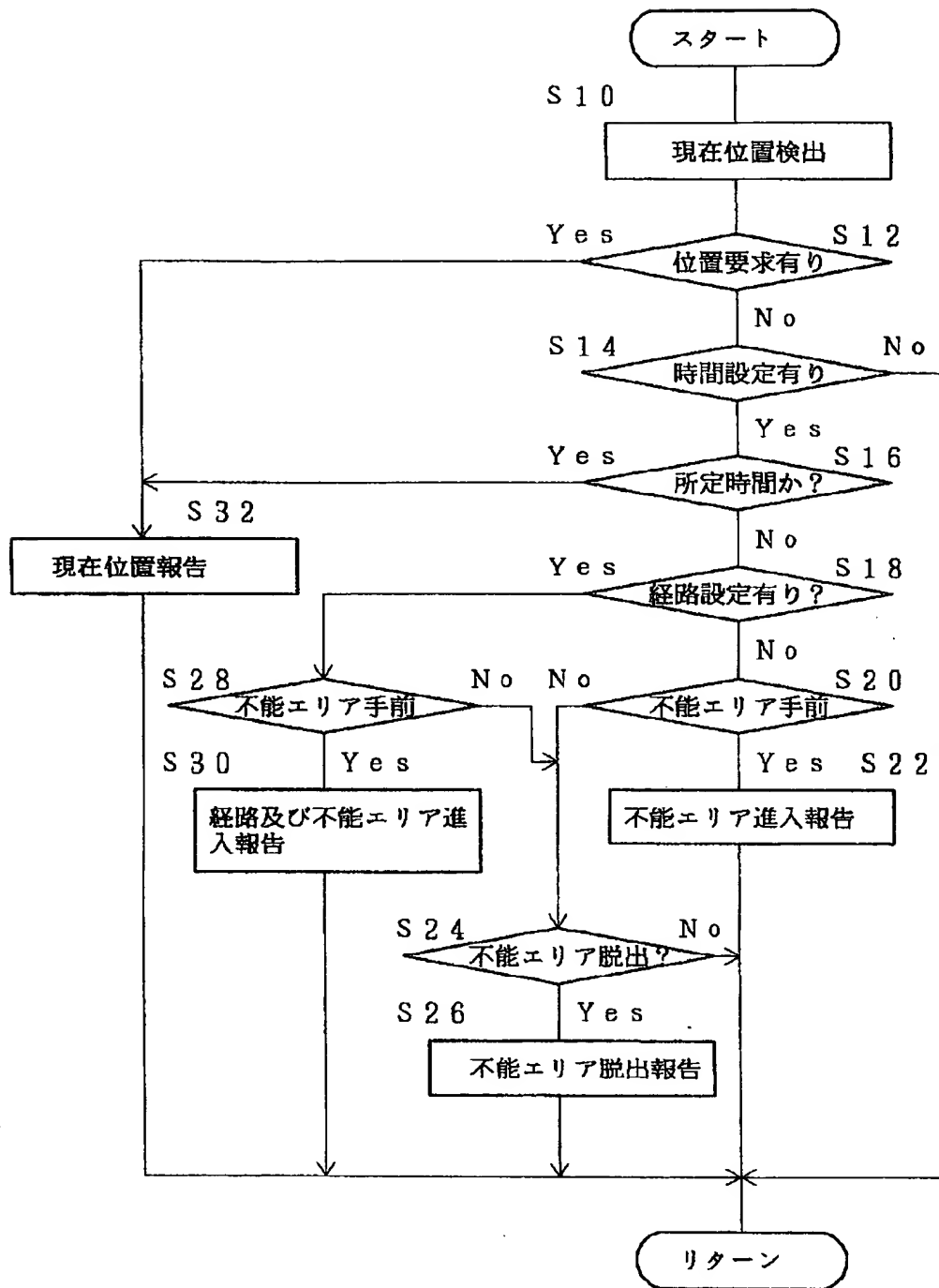
【図1】



【図7】

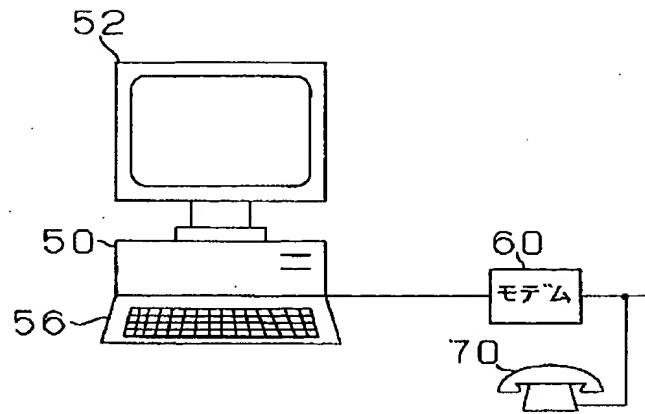


【図2】

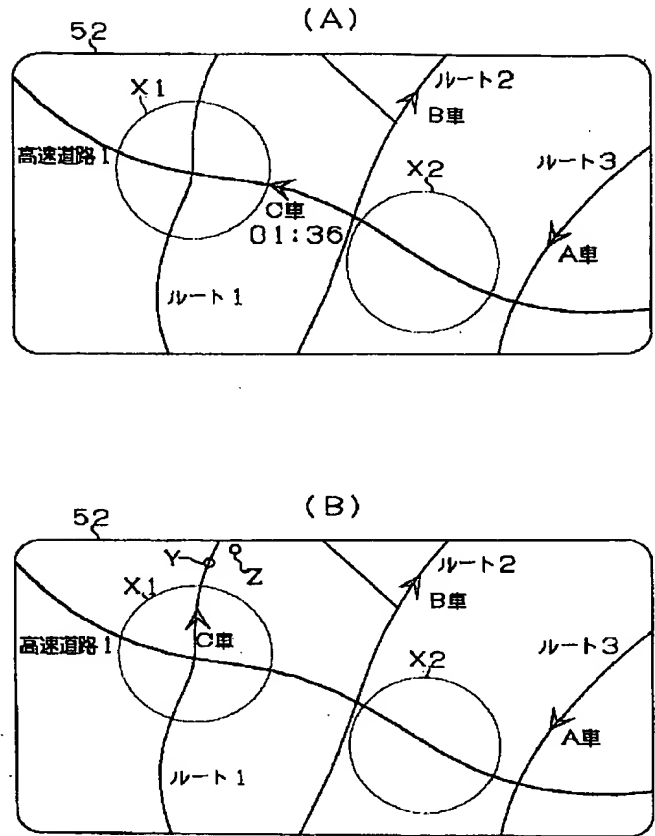




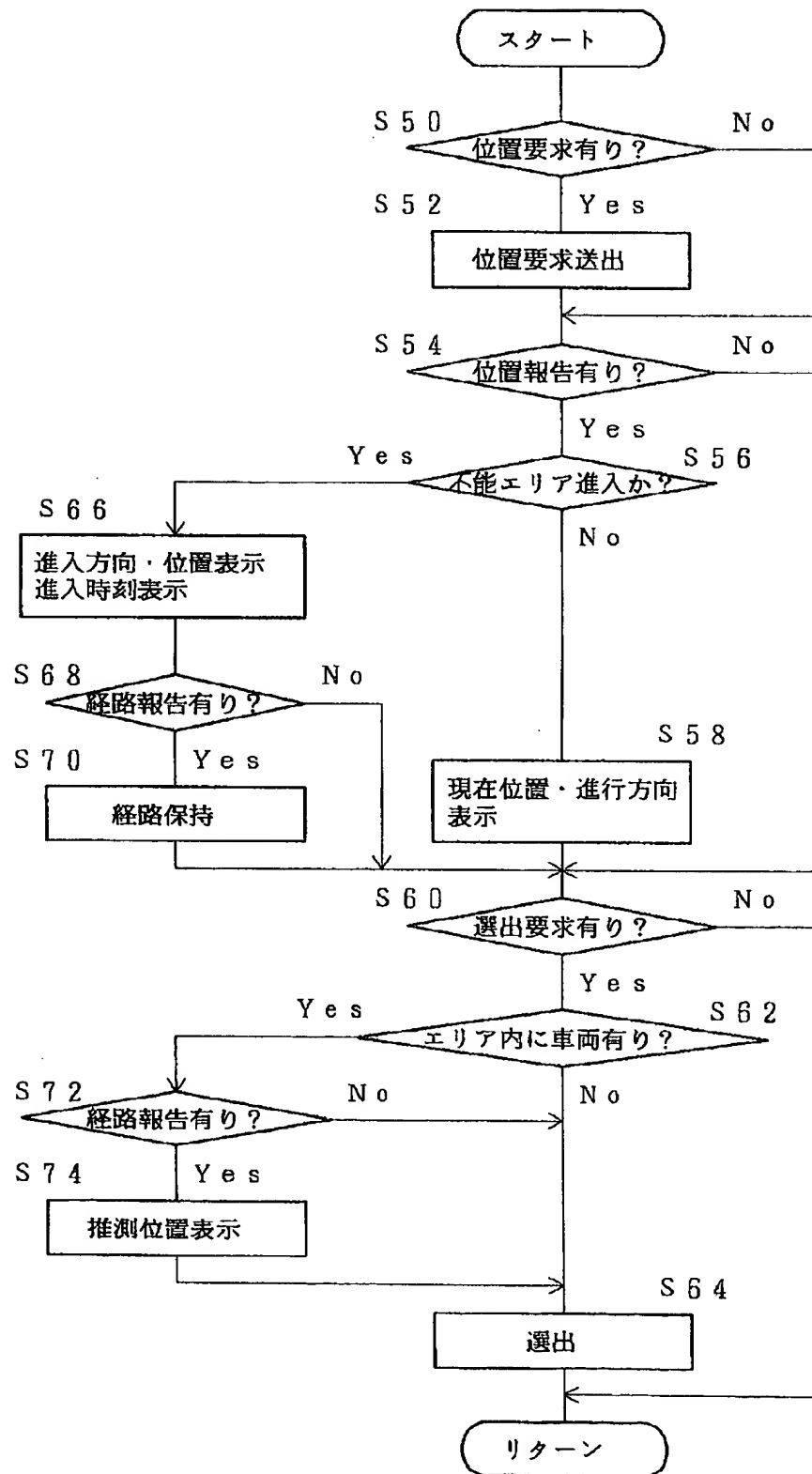
【図3】



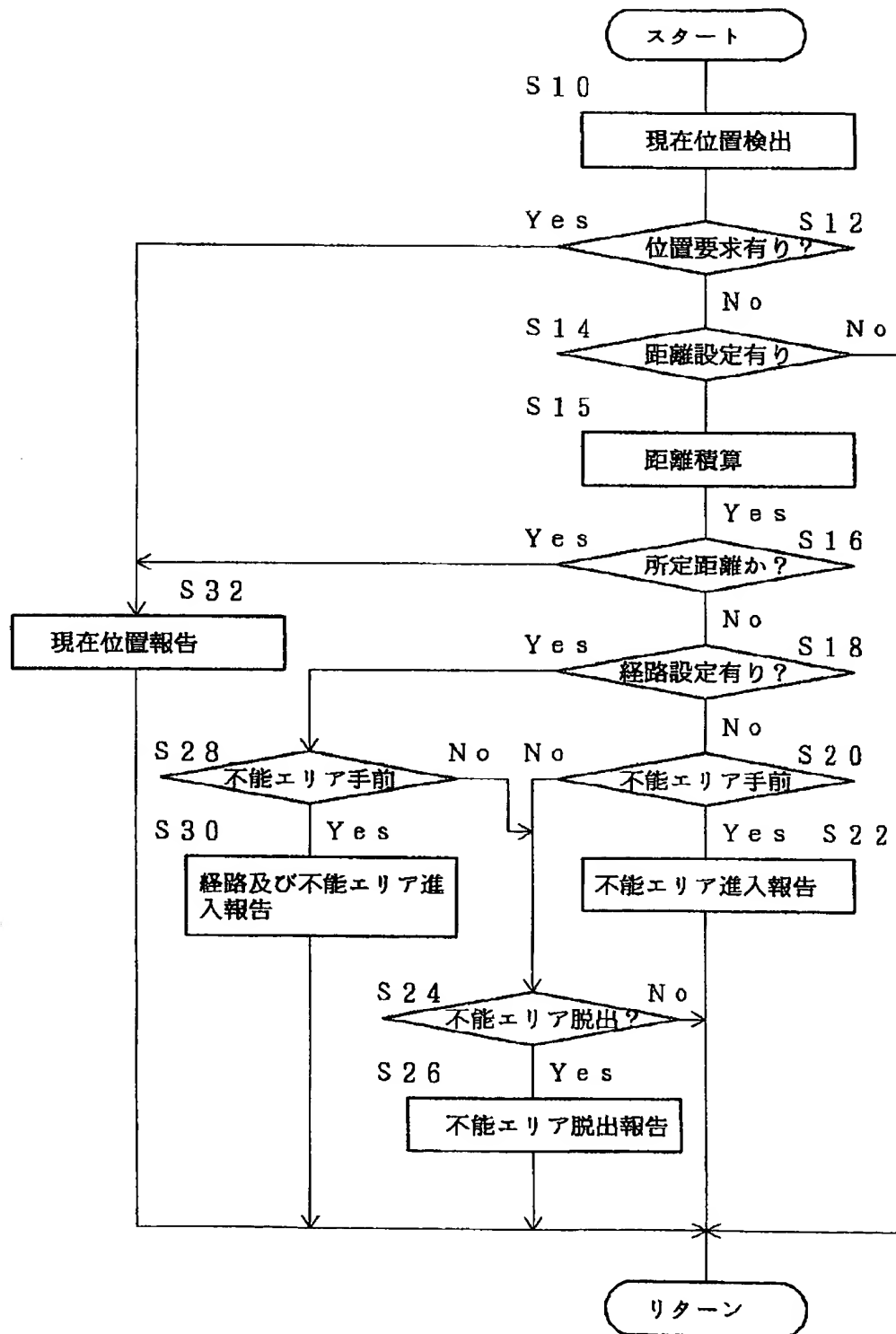
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

